

DOCUMENTO DE DISEÑO DETALLADO DE SOFTWARE

Plantilla inspirada en el estándar IEEE 1016-2009 y adaptada a las necesidades del curso de Diseño y Arquitectura de Software
(Plantilla compilada por Ph.D. Franklin Parrales B.)

Grupo A - Taller mecánico

Integrantes:

Mayor Díaz Emilio Jesús (Líder)

Alomía Dávila Britany Ariana

Córdova Rosado Donald Josué

García Herrera Álex Joseph

Faican Soliz Aldo Fabian

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. OBJETIVO.....	3
1.2. DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS.....	3
1.3. AUDIENCIA.....	4
1.4. ALCANCE	5
2. PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO	5
2.1. PROPÓSITO DEL SISTEMA	5
2.2.1. <i>Planteamiento del problema</i>	5
2.2.2. <i>Objetivo</i>	6
2.2.3. <i>Alcance</i>	6
2.2.4. <i>El Sistema no contempla</i>	7
2.2. RIESGOS	7
3. DESCRIPCIÓN GENERAL	8
3.1. CONTEXTO DEL PRODUCTO.....	8
3.2. PERSPECTIVAS FUTURAS DEL PRODUCTO	8
3.3. REGLAS Y FUNCIONES DE NEGOCIO	9
4. REQUISITOS	11
4.1. FUNCIONALES	11
4.2. NO FUNCIONALES	24
4.2.1. <i>Tamaño y rendimiento</i>	27
4.2.2. <i>Calidad</i>	27
4.2.3. <i>Otros</i>	27
5. ARQUITECTURA DEL PRODUCTO/SISTEMA.....	28
5.1. VISTA DE CASOS DE USO	28
5.1.1. <i>Actores</i>	28
5.1.2. <i>Modelo de casos de Uso</i>	31
5.1.3. <i>Lista de casos de Uso</i>	35
5.1.4. <i>Descripción de los Casos de Uso</i>	36
5.2. REQUISITOS DE SOFTWARE/HARDWARE	51
6. CALIDAD	52
7. OBSERVACIONES	52

1. Introducción

1.1. Objetivo

El objetivo de este proyecto es desarrollar un sistema integral de gestión de mantenimiento de vehículos, utilizando una base de datos para la administración de la información.

Este sistema estará diseñado para facilitar la operación diaria en el taller, mejorar la eficiencia en la gestión de servicios y asegurar la satisfacción del cliente. La documentación del proyecto incluye un resumen sobre la arquitectura del producto, usando diversas vistas arquitectónicas para describir los diferentes aspectos del sistema, para documentar las decisiones de arquitectura más significativas consideradas.

1.2. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas

Término	Definición	Alias	Abreviatura
Orden de Trabajo	Proceso que permite que los mecánicos ingresen los detalles de las reparaciones y mantenimientos realizados a los vehículos. Incluye información del cliente vehículo y trabajos específicos para realizar.	Orden de Trabajo	
Cliente	Una persona u organización, interna o externa, quienes compran productos o servicios de una empresa. Al hacerlo, tiene como objetivo satisfacer una necesidad, resolver un problema o complacer un deseo.	Cliente	
Inventario de Repuestos	Registro detallado de piezas y materiales disponibles en el taller para realizar reparaciones y mantenimiento	Inventario	Inv
Registro de Clientes	El registro de clientes se da cuando se ingresa la información de nuevos clientes en el sistema de taller, asegurando que todos los datos necesarios estén completos y actualizados para el servicio y facturación.	Registro de clientes	
Diagnóstico del vehículo	Evaluación técnica del estado de un vehículo identificando problemas y necesidades de mantenimiento.	Mecánico	Mec
Factura	Documento financiero que detalla los costos de los servicios prestados y piezas utilizadas durante el mantenimiento.	Factura	F. C.

Cita de Servicio	Programación de una fecha y hora específica para que un cliente traiga su vehículo al taller para el mantenimiento	Cliente	
Base de datos	Sistema de almacenamiento que organiza y gestiona datos utilizado para registra información sobre clientes, vehículos, servicios y facturación.	Administrador de base de datos	DBA
Administrador	Entidad con acceso a la información ingresada al sistema y a la capacidad de agregar, editar o borrarla.		Admi

1.3. Audiencia

Stakeholder	Rol	Responsabilidad	Intereses	Criterios de éxito	Preocupación	Competencias técnicas/ Relación de ambiente de trabajo
Jefe del Taller	Tomador de decisiones	Aprobar la implementación del sistema	- Mejorar la eficiencia operativa. - Satisfacción del cliente	Implementación exitosa del sistema	Costo, retorno de inversión	Alta comprensión del negocio
Administrador del Taller	Usuario Primario	Supervisar y administrar el uso del sistema	-Gestión eficiente del taller. -Seguimiento de los servicios.	-Reducción de errores. -Mejora en la gestión de operaciones	Usabilidad del sistema	-Conocimientos en contabilidad básica y administración financiera. -Habilidades en sistemas informáticos.
Mecánicos	Usuario Finales	Utilizar el sistema para registrar y seguir ordenes de trabajo	Simplificación de tareas diarias. -Precisión en la información.	Facilidad de uso y acceso a la información	Facilidad de uso, tiempo adicional para aprender el sistema	Conocimientos técnicos de reparación y habilidades

<i>Cientes del Taller</i>	<i>Beneficiarios Indirectos</i>	<i>Recibir servicios de mantenimiento o reparación</i>	<i>Recibir un servicio rápido y de alta calidad</i>	<i>Alta satisfacción con el servicio y tiempos de respuestas</i>	<i>Transparencia en el estado de los trabajos</i>	<i>Relación cliente-servicio</i>
<i>Personal de Servicio al Cliente</i>	<i>Usuario Finales</i>	<i>Programar citas y mantener comunicación con los clientes</i>	<i>-Mejorar la comunicación. -Satisfacción del cliente.</i>	<i>-Satisfacción del cliente. -Reducción en tiempos de espera.</i>	<i>Manejo de interfaz del sistema</i>	<i>Habilidades interpersonales y manejo de software básico</i>
<i>Equipo de Desarrollo de Software</i>	<i>Desarrolladores</i>	<i>Diseñar, desarrollar y mejorar el sistema</i>	<i>Entregar un producto funcional y eficiente</i>	<i>- Implementación sin errores. - cumplimiento de plazos y presupuestos.</i>	<i>Requerimientos claros, integración con sistemas existentes</i>	<i>Altas competencias técnicas en desarrollo de software</i>

1.4. Alcance

El Documento de Arquitectura abarca la definición de la arquitectura del sistema de gestión de mantenimiento en taller de vehículos. Este documento describe los aspectos clave de la arquitectura a través de varias vistas como: Casos de uso, Vista Lógica y Vista despliegue. Además, define los procedimientos del usuario que el sistema debe soportar, tales como la gestión de citas, el registro de servicios, la facturación y el inventario de repuestos.

2. Presentación del Producto

2.1. Propósito del Sistema

2.2.1. Planteamiento del problema

El problema de la gestión ineficiente y desorganizada de los servicios de mantenimiento en el taller de vehículos está afectando a los propietarios de vehículos, al personal del taller y a la administración del negocio. La falta de un sistema para administrar las citas, el seguimiento de reparaciones, la gestión de inventarios y la facturación resulta en varios problemas operativos significativos.

Afecta a: *Propietarios de los Vehículos, personal del taller como los mecánicos, técnicos y administradores.*

Cuyo impacto es:

- *La ausencia de un sistema que permita consultar fácilmente los datos de un mantenimiento en específico dificulta la toma de decisiones informadas.*
- *El personal encargado de la atención de los clientes enfrenta dificultades para proporcionar información actualizada y precisa debido a la falta de un sistema que centralice los datos.*
- *La gestión manual de los servicios genera dificultades en la relación con los proveedores.*
- *El propietario del taller y personal Administrativo, consumen tiempo y recursos que podrían asignarse a tareas más estratégicas.*

2.2.2. Objetivo

Para el personal administrativo, jefe del taller, mecánicos y proveedores de servicios, quienes participan activamente en la gestión de mantenimiento y operativa el sistema es una aplicación de escritorio diseñada para registrar las solicitudes de trámites, establecer un flujo de actividades controladas y transparentes en la gestión de mantenimiento de vehículos, proporcionar un seguimiento detallado y facilitar la generación de informes en tiempo real, con el fin de, elevar la calidad del servicio ofrecido a los clientes.

2.2.3. Alcance

Nuestra solución informática permitirá automatizar la gestión del mantenimiento de vehículos, optimizando la administración y brindando a los usuarios una herramienta eficaz y eficiente para llevar a cabo estas tareas de forma organizada y centralizada.

Nuestra solución permitirá:

- *Atención mediante un sistema de fácil uso facilitando la gestión de todos los servicios de mantenimiento y reparación.*
- *Las solicitudes de servicios serán registradas directamente en el sistema.*
- *Controlar el inventario de repuestos y materiales facilitando la gestión de stock y evitando el exceso y la falta de recursos.*
- *Generar facturación y gestionar pagos de manera precisa y rápida.*
- *Facilitar la comunicación entre el personal del taller con los clientes.*

2.2.4. El Sistema no contempla

El sistema de Mantenimiento en taller de vehículos no contempla:

- *El sistema está enfocado en el mantenimiento de vehículos, por lo que no incluirá funciones relacionadas con la gestión de alquileres de vehículos.*
- *La integración con sistemas externos, como sistemas de contabilidad o aplicaciones de gestión financiera, no está incluida en el alcance inicial del sistema.*
- *No hay características especiales desarrolladas en la versión móvil. La aplicación se creará principalmente para el entorno de escritorio.*
- *La importación de datos históricos de los mantenimientos no se considera en la primera fase de desarrollo. El sistema comenzará desde el punto inicial sin incorporar información preliminar.*
- *El sistema no incluirá funcionalidades para gestionar documentos físicos, como archivos impresos. Se espera que la documentación asociada a los trámites sea manejada en formato digital.*

2.2. Riesgos

Factor de riesgo	Probabilidad	Impacto	Estrategia de mitigación	Responsable
Problemas técnicos y fallos en la implementación	Media	Alto	Realizar pruebas exhaustivas del sistema antes de la implementación.	Equipo de Desarrollo de Software
Cumplimiento de normativas y regulaciones legales	Baja	Alto	Consultar con asesores legales durante el desarrollo del proyecto.	Gerentes de Taller
Falta de Adopción por parte de clientes	Baja	Medio	Comunicar claramente los beneficios del nuevo sistema a los clientes.	Personal de Servicio al Cliente
Sobreestimación del Presupuesto	Media	Alto	Establecer un control riguroso de costos y tener un margen de contingencia en el presupuesto inicial.	Dueños del Taller
Brechas de seguridad y pérdida de Datos	Media	Alto	Implementar medidas de seguridad robustas, realizar auditorías de seguridad y establecer procedimientos de respaldo.	Administradores de Base de Datos

Dependencia de Proveedores Externos	Media	Medio	Establecer acuerdos claros con los proveedores y tener alternativas disponibles en caso de incumplimiento.	Dueños del Taller
-------------------------------------	-------	-------	--	-------------------

3. Descripción General

3.1. Contexto del Producto

A diferencia de los sistemas actuales que dependen de procesos manuales para gestionar el mantenimiento de vehículo, nuestro sistema es una solución integral y automatizada, que no solo se centra en automatizar la gestión de clientes, vehículos y servicios, sino que también optimiza el control de inventarios, la facturación y la generación de reportes detallados. Este producto está diseñado para ser independiente y totalmente auto contenido, no requiriendo integración con otros sistemas externos para su operación principal.

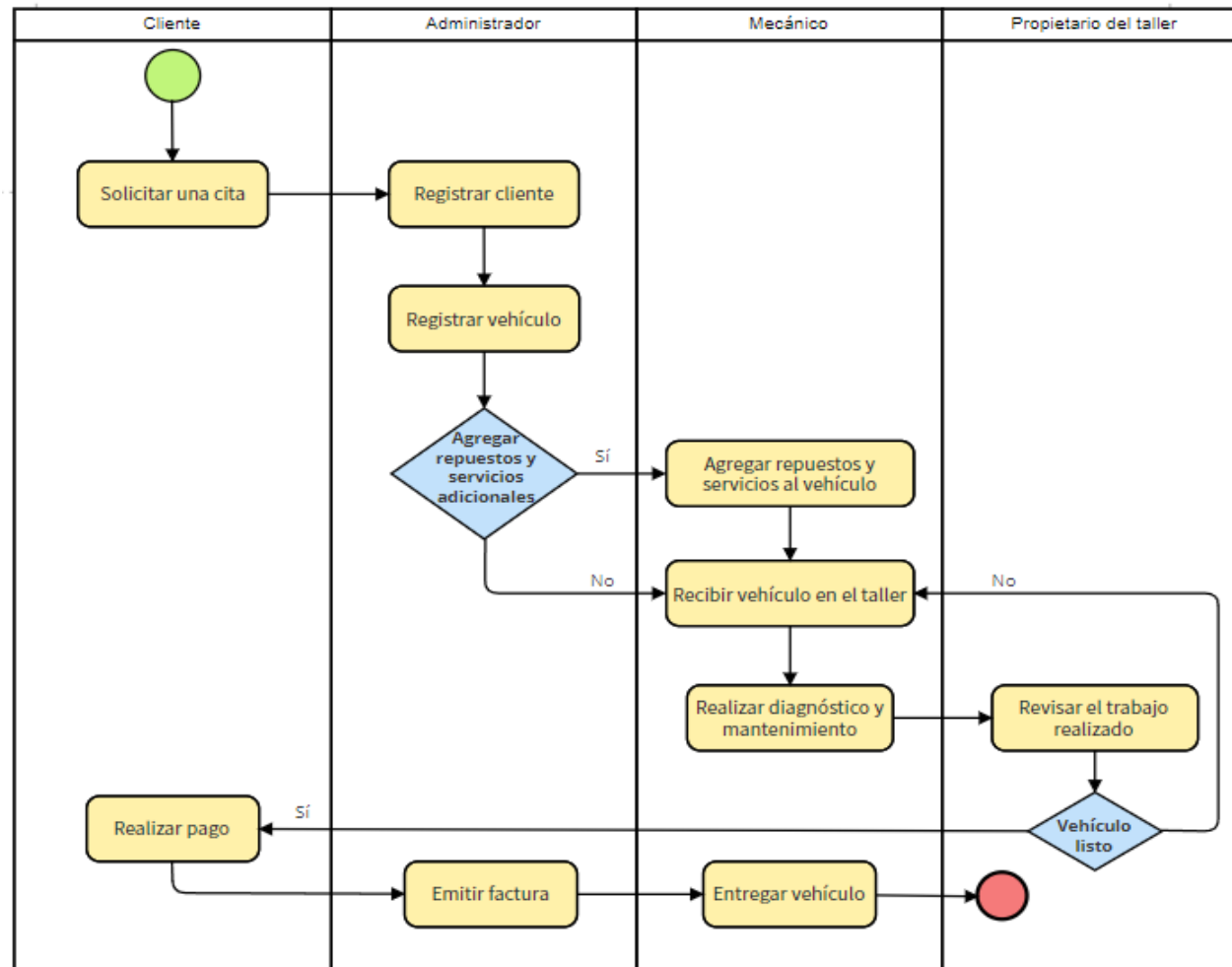
3.2. Perspectivas futuras del producto

Dentro de las futuras versiones del sistema, se considerarán las siguiente mejoras y funcionalidades:

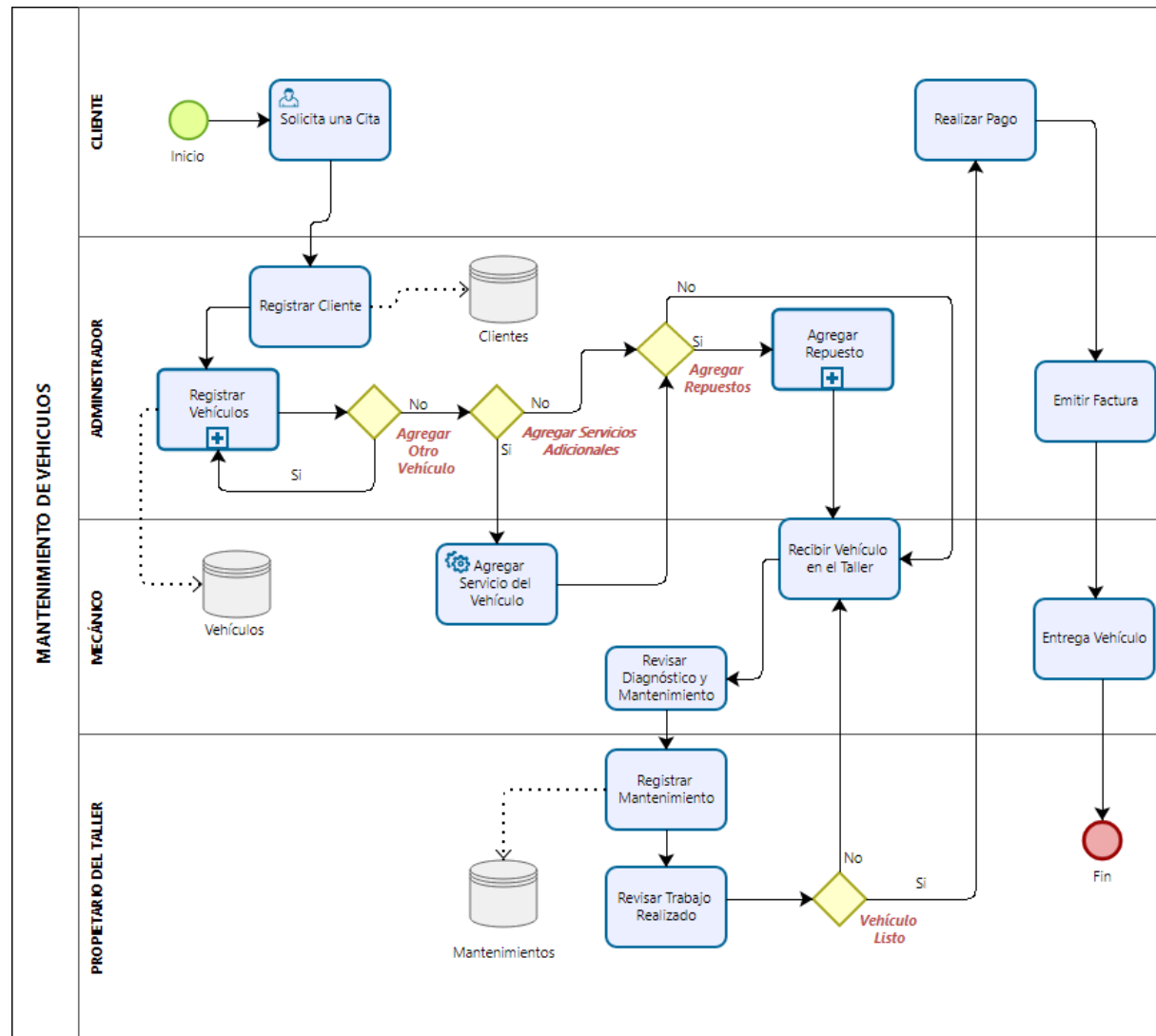
- *Desarrollar una aplicación móvil que permita a los usuarios acceder a funciones clave del sistema desde sus dispositivos móviles, admitiendo la gestión remota.*
- *Implementar funciones avanzadas de cobro de pagos, como los recordatorios de pago automáticos y gestión de acuerdos de pago, para mejorar la gestión del taller.*
- *Capacidades de exportación de datos mejoradas para una fácil integración y soporte para el análisis de datos personalizados.*
- *Incorporar un sistema de mensajería interna que facilite la comunicación directa entre los usuarios del sistema.*

3.3. Reglas y Funciones de Negocio

PROCESO DEL FUNCIONAMIENTO GENERAL DE LA EMPRESA: *Situación Actual (AS-IS)*



PROCESO DEL FUNCIONAMIENTO GENERAL DE LA EMPRESA: Situación Propuesta (TO BE)



4. REQUISITOS

4.1. Funcionales

Número:	RF-1
Título:	<i>Registrar cliente</i>
Texto:	<i>El sistema permitirá la creación de un registro para cada cliente con su información personal.</i>
Tipo:	<i>Funcional – Datos</i>
Detalles de requisitos y restricciones:	<p><i>El sistema debe permitir ingresar los siguientes datos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Id: dato tipo Integer.</i> • <i>Nombres completos: mínimo 30, máximo 40 caracteres.</i> • <i>Cédula: 10 caracteres de tipo numérico.</i> • <i>Edad: 2 caracteres de tipo numérico.</i> • <i>Celular: 10 caracteres de tipo numérico.</i> • <i>Correo: mínimo 20, máximo 40 caracteres, tipo alfanumérico.</i> • <i>Contacto de emergencia: 10 caracteres de tipo numérico.</i> <p><i>Restricciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>En el campo "Nombres completos" no se permitirá caracteres especiales ni números.</i> • <i>En el campo "Cédula" debe contener exactamente 10 caracteres numéricos.</i> • <i>En el campo "Edad" debe contener exactamente 2 caracteres numéricos.</i> • <i>En el campo "Celular" y "Contacto de emergencia" no se permitirá más de 10 dígitos.</i>
Fecha de revisión y versión:	<p><i>21/10/2024</i></p> <p><i>Versión1.0</i></p>
Prioridad:	Alta

Número:	RF-2
Título:	<i>Consultar cliente</i>
Texto:	<i>El sistema debe permitir buscar usuarios que estén registrados en el sistema de mantenimientos en taller de vehículos.</i>
Tipo:	<i>Funcional – Datos</i>
Detalles de requisitos y restricciones:	<i>El sistema deberá permitir la búsqueda por medio de esta información:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Barra de búsqueda por Nombres completos: 30 caracteres.</i> <i>Restricciones:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>El sistema no debe revelar datos confidenciales, como archivos adjuntos, direcciones o números de teléfono, durante las consultas.</i>
Fecha de revisión y versión:	21/10/2024 Versión1.0
Prioridad:	Alta

Número:	RF-3
Título:	<i>Actualizar cliente</i>
Texto:	<i>El sistema deberá permitir editar la información del registro correspondiente a un cliente.</i>
Tipo:	<i>Funcional – Datos</i>
Detalles de requisitos y restricciones:	<i>El sistema debe permitir editar la siguiente información:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Botón “Editar”.</i> • <i>Nombres completos: mínimo 30, máximo 40 caracteres.</i> • <i>Cédula: 10 caracteres de tipo numérico.</i> • <i>Celular: 10 caracteres de tipo numérico.</i> • <i>Correo: mínimo 20, máximo 40 caracteres, tipo alfanumérico.</i> <i>Restricciones:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>El sistema debe validar que los campos obligatorios contengan información antes de guardar la actualización.</i>
Fecha de revisión y versión:	21/10/2024 Versión1.0
Prioridad:	Alta

Número:	RF-4
Título:	<i>Eliminar cliente</i>
Texto:	<i>El sistema permitirá eliminar un usuario existente.</i>
Tipo:	<i>Funcional – Datos</i>
Detalles de requisitos y restricciones:	<p><i>El sistema debe permitir la eliminación de la siguiente información: Nombres completos, Cédula, Edad, Celular, Correo y Contacto de emergencia.</i></p> <p><i>Restricciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Solo los usuarios con el rol de administrador deben tener permiso para eliminar datos del cliente.</i>
Fecha de revisión y versión:	<p><i>21/10/2024</i></p> <p><i>Versión 1.0</i></p>
Prioridad:	Alta

Número:	RF-5
Título:	<i>Registrar vehículo</i>
Texto:	<i>El sistema permitirá la creación de un registro por cada vehículo que posee el cliente.</i>
Tipo:	<i>Funcional – Datos</i>
Detalles de requisitos y restricciones:	<p><i>El sistema debe permitir ingresar los siguientes datos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Id: dato tipo Integer.</i> <i>Nombre vehículo: mínimo 17, máximo 20 caracteres.</i> <i>Kilometraje: dato tipo Int.</i> <i>Placa: 6 caracteres de tipo alfanumérico.</i> <i>Nombre del cliente: mínimo 30, máximo 40 caracteres.</i> <p><i>Restricciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>En el campo "Nombre vehículo" no se permitirá caracteres especiales ni números.</i> <i>En el campo "Kilometraje" debe contener números enteros positivos.</i> <i>En el campo "Placa" debe contener exactamente tres letras y tres números.</i> <i>En el campo "Nombre del cliente" no se permitirá caracteres especiales ni números.</i>

<i>Fecha de revisión y versión:</i>	21/10/2024 Versión1.0
<i>Prioridad:</i>	Alta

<i>Número:</i>	RF-6
<i>Título:</i>	Consultar vehículo
<i>Texto:</i>	El sistema debe permitir buscar los vehículos asociados con el cliente.
<i>Tipo:</i>	Funcional – Datos
<i>Detalles de requisitos y restricciones:</i>	<p>El sistema deberá permitir la búsqueda por medio de esta información:</p> <ul style="list-style-type: none"> Barra de búsqueda por Nombre del cliente: 30 caracteres. <p>Restricciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> El sistema no debe revelar datos confidenciales, como archivos adjuntos, direcciones o números de teléfono, durante las consultas.
<i>Fecha de revisión y versión:</i>	21/10/2024 Versión1.0
<i>Prioridad:</i>	Alta

<i>Número:</i>	RF-7
<i>Título:</i>	Actualizar vehículo
<i>Texto:</i>	El sistema deberá permitir editar la información del registro correspondiente a los datos del vehículo.
<i>Tipo:</i>	Funcional – Datos
<i>Detalles de requisitos y restricciones:</i>	<p>El sistema debe permitir editar la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> Botón “Editar”. Nombre vehículo: mínimo 17, máximo 20 caracteres. Kilometraje: dato tipo Int. Placa: 6 caracteres de tipo alfanumérico. Nombre del cliente: mínimo 30, máximo 40 caracteres. <p>Restricciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> El sistema debe validar que los campos obligatorios contengan información antes de guardar la actualización.

<i>Fecha de revisión y versión:</i>	21/10/2024 Versión1.0
<i>Prioridad:</i>	Alta

<i>Número:</i>	RF-8
<i>Título:</i>	<i>Eliminar vehículo</i>
<i>Texto:</i>	<i>El sistema permitirá eliminar un vehículo existente.</i>
<i>Tipo:</i>	<i>Funcional – Datos</i>
<i>Detalles de requisitos y restricciones:</i>	<p><i>El sistema debe permitir la eliminación de la siguiente información:</i> <i>Nombre vehículo, Kilometraje, Placa, Nombre del cliente.</i></p> <p><i>Restricciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Solo los usuarios con el rol de administrador deben tener permiso para eliminar datos del vehículo.</i>
<i>Fecha de revisión y versión:</i>	21/10/2024 Versión1.0
<i>Prioridad:</i>	Alta

<i>Número:</i>	RF-9
<i>Título:</i>	<i>Registrar mecánico</i>
<i>Texto:</i>	<i>El sistema permitirá la creación de un registro para cada mecánico con su información personal.</i>
<i>Tipo:</i>	<i>Funcional – Datos</i>
<i>Detalles de requisitos y restricciones:</i>	<p><i>El sistema debe permitir ingresar los siguientes datos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Id: dato tipo Integer.</i> <i>Nombres completos: mínimo 30, máximo 40 caracteres.</i> <i>Cédula: 10 caracteres de tipo numérico.</i> <i>Celular: 10 caracteres de tipo numérico.</i> <i>Correo: mínimo 20, máximo 40 caracteres, tipo alfanumérico.</i> <p><i>Restricciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>En el campo "Nombres completos" no se permitirá caracteres especiales ni números.</i>

	<ul style="list-style-type: none"> En el campo "Cédula" debe contener exactamente 10 caracteres numéricos. En el campo "Celular" no se permitirá más de 10 dígitos.
Fecha de revisión y versión:	21/10/2024 Versión1.0
Prioridad:	Alta

Número:	RF-10
Título:	Consultar mecánico
Texto:	El sistema debe permitir buscar los mecánicos encargados del mantenimiento asignado a un vehículo específico.
Tipo:	Funcional – Datos
Detalles de requisitos y restricciones:	<p>El sistema deberá permitir la búsqueda por medio de esta información:</p> <ul style="list-style-type: none"> Barra de búsqueda por Nombres completos: 30 caracteres. <p>Restricciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> El sistema no debe revelar datos confidenciales, como archivos adjuntos, direcciones o números de teléfono, durante las consultas.
Fecha de revisión y versión:	21/10/2024 Versión1.0
Prioridad:	Alta

Número:	RF-11
Título:	Actualizar mecánico
Texto:	El sistema deberá permitir editar la información del registro correspondiente a los datos del mecánico.
Tipo:	Funcional – Datos
Detalles de requisitos y restricciones:	<p>El sistema debe permitir editar la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> Botón "Editar". Nombres completos: mínimo 30, máximo 40 caracteres. Cédula: 10 caracteres de tipo numérico. Celular: 10 caracteres de tipo numérico.

	<ul style="list-style-type: none"> Correo: mínimo 20, máximo 40 caracteres, tipo alfanumérico. <p><i>Restricciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> El sistema debe validar que los campos obligatorios contengan información antes de guardar la actualización.
Fecha de revisión y versión:	21/10/2024 Versión1.0
Prioridad:	Alta

Número:	RF-12
Título:	Eliminar mecánico
Texto:	El sistema permitirá eliminar un mecánico existente.
Tipo:	Funcional – Datos
Detalles de requisitos y restricciones:	<p>El sistema debe permitir la eliminación de la siguiente información: Nombres completos, Cédula, Celular y Correo.</p> <p><i>Restricciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Solo los usuarios con el rol de administrador deben tener permiso para eliminar datos del mecánico.
Fecha de revisión y versión:	21/10/2024 Versión1.0
Prioridad:	Alta

Número:	RF-13
Título:	Registrar servicios adicionales
Texto:	El sistema debe permitir la creación de un registro para cada servicio adicional que el cliente desee agregar al mantenimiento de su vehículo.
Tipo:	Funcional – Datos
Detalles de requisitos y restricciones:	<p>El sistema debe permitir ingresar los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Id: dato tipo Integer. Nombre del servicio adicional: Máximo 10 caracteres. Precio: dato tipo float.

	<p><i>Restricciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • En el campo "Nombre del servicio" no se permitirá caracteres especiales ni números.
<i>Fecha de revisión y versión:</i>	<p>21/10/2024</p> <p>Versión1.0</p>
<i>Prioridad:</i>	Alta

<i>Número:</i>	RF-14
<i>Título:</i>	<i>Consultar servicios adicionales</i>
<i>Texto:</i>	<i>El sistema debe permitir buscar los servicios adicionales que el cliente desee agregar al mantenimiento de su vehículo.</i>
<i>Tipo:</i>	<i>Funcional – Datos</i>
<i>Detalles de requisitos y restricciones:</i>	<p><i>El sistema deberá permitir la búsqueda por medio de esta información:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Barra de búsqueda por Nombre del servicio adicional: Máximo 10 caracteres. <p><i>Restricciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema no debe revelar datos confidenciales, como archivos adjuntos, direcciones o números de teléfono, durante las consultas.
<i>Fecha de revisión y versión:</i>	<p>21/10/2024</p> <p>Versión1.0</p>
<i>Prioridad:</i>	Alta

<i>Número:</i>	RF-15
<i>Título:</i>	<i>Actualizar servicios adicionales</i>
<i>Texto:</i>	<i>El sistema deberá permitir editar la información del registro correspondiente a los datos de los servicios adicionales.</i>
<i>Tipo:</i>	<i>Funcional – Datos</i>

<i>Detalles de requisitos y restricciones:</i>	<p><i>El sistema debe permitir editar la siguiente información:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Botón “Editar”. • Nombre del servicio adicional: Máximo 10 caracteres. • Precio: dato tipo float. <p><i>Restricciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe validar que los campos obligatorios contengan información antes de guardar la actualización.
<i>Fecha de revisión y versión:</i>	<p>21/10/2024</p> <p>Versión1.0</p>
<i>Prioridad:</i>	Alta

<i>Número:</i>	RF-16
<i>Título:</i>	<i>Eliminar servicios adicionales</i>
<i>Texto:</i>	<i>El sistema permitirá eliminar un servicio adicional existente.</i>
<i>Tipo:</i>	<i>Funcional – Datos</i>
<i>Detalles de requisitos y restricciones:</i>	<p><i>El sistema debe permitir la eliminación de la siguiente información:</i></p> <p><i>Nombre del servicio adicional y Precio.</i></p> <p><i>Restricciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Solo los usuarios con el rol de administrador deben tener permiso para eliminar datos del servicio adicional.
<i>Fecha de revisión y versión:</i>	<p>21/10/2024</p> <p>Versión1.0</p>
<i>Prioridad:</i>	Alta

Número:	RF-17
Título:	<i>Registrar repuestos</i>
Texto:	<i>El sistema debe permitir la creación de un registro para cada repuesto utilizado en el mantenimiento del vehículo.</i>
Tipo:	<i>Funcional – Datos</i>
Detalles de requisitos y restricciones:	<p><i>El sistema debe permitir ingresar los siguientes datos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Id: dato tipo Integer.</i> • <i>Nombre del repuesto: Máximo 10 caracteres.</i> • <i>Precio: dato tipo float.</i> <p><i>Restricciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>En el campo "Nombre del repuesto" no se permitirá caracteres especiales ni números.</i>
Fecha de revisión y versión:	<p>21/10/2024</p> <p>Versión1.0</p>
Prioridad:	Alta

Número:	RF-18
Título:	<i>Consultar repuestos</i>
Texto:	<i>El sistema debe permitir buscar los repuestos utilizados en el mantenimiento del vehículo.</i>
Tipo:	<i>Funcional – Datos</i>
Detalles de requisitos y restricciones:	<p><i>El sistema deberá permitir la búsqueda por medio de esta información:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Barra de búsqueda por Nombre del repuesto: Máximo 10 caracteres.</i> <p><i>Restricciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>El sistema no debe revelar datos confidenciales, como archivos adjuntos, direcciones o números de teléfono, durante las consultas.</i>
Fecha de revisión y versión:	<p>21/10/2024</p> <p>Versión1.0</p>
Prioridad:	Alta

Número:	RF-19
Título:	<i>Actualizar repuestos</i>
Texto:	<i>El sistema deberá permitir editar la información del registro correspondiente a los datos de los repuestos.</i>
Tipo:	<i>Funcional – Datos</i>
Detalles de requisitos y restricciones:	<p><i>El sistema debe permitir editar la siguiente información:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Botón “Editar”.</i> • <i>Nombre del repuesto: Máximo 10 caracteres.</i> • <i>Precio: dato tipo float.</i> <p><i>Restricciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>El sistema debe validar que los campos obligatorios contengan información antes de guardar la actualización.</i>
Fecha de revisión y versión:	<p><i>21/10/2024</i></p> <p><i>Versión1.0</i></p>
Prioridad:	Alta

Número:	RF-20
Título:	<i>Eliminar repuestos</i>
Texto:	<i>El sistema permitirá eliminar un repuesto existente.</i>
Tipo:	<i>Funcional – Datos</i>
Detalles de requisitos y restricciones:	<p><i>El sistema debe permitir la eliminación de la siguiente información:</i></p> <p><i>Nombre del repuesto y Precio.</i></p> <p><i>Restricciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Solo los usuarios con el rol de administrador deben tener permiso para eliminar datos del repuesto.</i>
Fecha de revisión y versión:	<p><i>21/10/2024</i></p> <p><i>Versión1.0</i></p>
Prioridad:	Alta

Número:	RF-21
Título:	<i>Registrar mantenimiento</i>
Texto:	<i>El sistema debe permitir la creación de un registro para cada mantenimiento de los vehículos.</i>
Tipo:	<i>Funcional – Datos</i>
Detalles de requisitos y restricciones:	<p><i>El sistema debe permitir ingresar los siguientes datos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Id: dato tipo Integer.</i> • <i>Fecha: dato tipo date.</i> • <i>Cliente: mínimo 30, máximo 40 caracteres.</i> • <i>Mecánico: mínimo 30, máximo 40 caracteres.</i> • <i>Vehículo: mínimo 17, máximo 20 caracteres.</i> • <i>Trabajos y diagnóstico: hasta 100 caracteres.</i> • <i>Tipo de mantenimiento (preventivo o correctivo): dato tipo float.</i> • <i>Servicios adicionales: dato tipo float.</i> <p><i>Restricciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>En el campo "Cliente" no se permitirá caracteres especiales ni números.</i> • <i>En el campo "Mecánico" no se permitirá caracteres especiales ni números.</i> • <i>En el campo "Vehículo" no se permitirá caracteres especiales ni números.</i>
Fecha de revisión y versión:	21/10/2024 Versión1.0
Prioridad:	Alta

Número:	RF-22
Título:	<i>Consultar mantenimiento</i>
Texto:	<i>El sistema debe permitir buscar los datos del cliente para la factura con respecto al mantenimiento del vehículo.</i>
Tipo:	<i>Funcional – Datos</i>
Detalles de requisitos y restricciones:	<p><i>El sistema deberá permitir la búsqueda por medio de esta información:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Barra de búsqueda por Cliente: Máximo 30 caracteres.</i> • <i>Barra de búsqueda por Mecánico: Máximo 30 caracteres.</i> • <i>Barra de búsqueda por Vehículo: Máximo 17 caracteres.</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • Barra de búsqueda por Tipo de mantenimiento (preventivo o correctivo): dato tipo float. • Barra de búsqueda por Servicios adicionales: dato tipo float. <p><i>Restricciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema no debe revelar datos confidenciales, como archivos adjuntos, direcciones o números de teléfono, durante las consultas.
Fecha de revisión y versión:	21/10/2024 Versión1.0
Prioridad:	Alta

Número:	RF-23
Título:	Actualizar mantenimiento
Texto:	El sistema deberá permitir editar la información del registro correspondiente a los datos del mantenimiento.
Tipo:	Funcional – Datos
Detalles de requisitos y restricciones:	<p>El sistema debe permitir editar la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botón “Editar”. • Fecha: dato tipo date. • Cliente: mínimo 30, máximo 40 caracteres. • Mecánico: mínimo 30, máximo 40 caracteres. • Vehículo: mínimo 17, máximo 20 caracteres. • Trabajos y diagnóstico: hasta 100 caracteres. • Tipo de mantenimiento (preventivo o correctivo): dato tipo float. • Servicios adicionales: dato tipo float. <p><i>Restricciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • El sistema debe validar que los campos obligatorios contengan información antes de guardar la actualización.
Fecha de revisión y versión:	21/10/2024 Versión1.0
Prioridad:	Alta

Número:	RF-24
Título:	<i>Eliminar mantenimiento</i>
Texto:	<i>El sistema permitirá eliminar los datos del cliente para la factura con respecto al mantenimiento del vehículo.</i>
Tipo:	<i>Funcional – Datos</i>
Detalles de requisitos y restricciones:	<p><i>El sistema debe permitir la eliminación de la siguiente información: Cliente, Mecánico, Vehículo, Trabajos y diagnóstico, Tipo de mantenimiento y Servicios adicionales.</i></p> <p><i>Restricciones:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Solo los usuarios con el rol de administrador deben tener permiso para eliminar datos del mantenimiento.</i>
Fecha de revisión y versión:	21/10/2024 Versión1.0
Prioridad:	Alta

4.2. No funcionales

Número:	RN-1
Título:	<i>Seguridad</i>
Texto:	<i>El sistema debe proteger los datos de los usuarios (personal y financiera) generando un respaldo cada 24 horas.</i>
Tipo:	<i>No funcional – Seguridad</i>
Detalles de requisitos y restricciones:	<p><i>El sistema debe permitir el uso de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Autenticación segura: <i>Cumplir con las medidas y estándares de la protección de datos, como autenticación de dos factores y/o biometría.</i> Firewalls: <i>Debe ser capaz de repeler ataques cibernéticos, como el phishing, robo de identidad, spyware.</i> Copia de seguridad: <i>Realizar copias de seguridad y establecer un plan de recuperación de datos en caso de fallos.</i>
Fecha de revisión y versión:	21/10/2024 Versión1.0
Prioridad:	Alta

Número:	RN-2
Título:	<i>Confiabilidad</i>
Texto:	<i>El sistema debe ser confiable y estable, mostrando al usuario un índice bajo de errores, los datos cargados al sistema deben ser actualizados en menos de 2 segundos.</i>
Tipo:	<i>No funcional – Confiabilidad</i>
Detalles de requisitos y restricciones:	<p><i>El sistema debe permitir el uso de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo técnico: Proporcionar soporte técnico y atención al cliente con números proporcionados por el sistema. • Gestión de registros: Se lleva un registro de las actividades y eventos del sistema. • Pruebas de fallo: Evaluar la capacidad del sistema a través de pruebas de fallo. • Disponibilidad: El sistema debe estar disponible en todo momento para garantizar la satisfacción del usuario.
Fecha de revisión y versión:	21/10/2024 Versión1.0
Prioridad:	Alta

Número:	RN-3
Título:	<i>Compatibilidad</i>
Texto:	<i>El sistema debe ser compatible con los dispositivos y sistemas operativos utilizados en el taller.</i>
Tipo:	<i>No funcional – Compatibilidad</i>
Detalles de requisitos y restricciones:	<p><i>El sistema debe permitir:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Soporte para Windows y MacOS. • Soporte para dispositivos móviles. • Compatible con navegadores web como Chrome, Firefox, Edge, etc.
Fecha de revisión y versión:	21/10/2024 Versión1.0
Prioridad:	Alta

Número:	RN-4
Título:	<i>Cumplimiento Normativo</i>
Texto:	<i>El sistema debe cumplir por encima del 90% con las normativas y regulaciones en lo que respecta a la protección de datos y facturación.</i>
Tipo:	<i>No funcional – Cumplimiento</i>
Detalles de requisitos y restricciones:	<p><i>El sistema debe permitir el uso de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Consentimiento: <i>Se debe obtener el consentimiento de los clientes para recopilar y procesar sus datos.</i> • Políticas de privacidad: <i>Mostrar políticas de privacidad de cómo se lleva a cabo el procesamiento de sus datos.</i> • Normativas del mantenimiento: <i>Cumplir con las leyes de seguridad y las regulaciones de seguridad del vehículo.</i>
Fecha de revisión y versión:	21/10/2024 Versión1.0
Prioridad:	Alta

Número:	RN-5
Título:	<i>Robustez</i>
Texto:	<i>El sistema debe ser capaz de manejar errores y situaciones imprevistas de manera adecuada, ante una caída en un tiempo máximo de 15 minutos.</i>
Tipo:	<i>No funcional – Robustez</i>
Detalles de requisitos y restricciones:	<p><i>El sistema debe permitir el uso de:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Validación de datos: <i>Se debe validar y verificar los datos de entrada para prevenir errores y ataques inesperados.</i> • Gestión de excepciones: <i>Registrar información sobre las excepciones para facilitar la depuración y el mantenimiento.</i> • Revisión de código: <i>Se debe realizar de forma regular para identificar problemas que afecten a la robustez.</i> • Suministro eléctrico: <i>Asegurar un suministro de energía, como generadores o baterías.</i>
Fecha de revisión y versión:	21/10/2024 Versión1.0
Prioridad:	Alta

4.2.1. Tamaño y rendimiento

El sistema de Mantenimiento en taller de vehículos debe manejar una Base de Datos de los registros de cada cliente, en donde se espera un crecimiento de 100 registros nuevos por año. El tiempo de respuesta del sistema debe ser rápido, con un promedio de menos de 2 segundos para las consultas, incluso, si maneja 60 consultas de gastos de diferentes comunidades no debe disminuir su rendimiento. La utilización de memoria debe gestionarse sin problemas para manejar un gran volumen de registros de clientes y transacciones financieras. Y en términos de almacenamiento, el sistema debe permitir una expansión de almacenamiento flexible para los datos.

4.2.2. Calidad

El sistema debe proporcionar un rendimiento óptimo con un tiempo medio entre fallos lo más mínimo posible manteniendo un alto estándar de calidad de software. Permitirá actualizaciones mientras el sistema esté en ejecución por lo que debe ser portable y compatible con muchas plataformas de hardware, sistemas operativos y lenguajes de programación para garantizar su versatilidad y facilidad de usos en entornos tecnológicos.

4.2.3. Otros

- **Seguridad:** *El sistema debe implementar medidas de seguridad robustas, incluyendo encriptación de datos en tránsito y en reposo, autenticación de dos factores, y auditoría de accesos y actividades.*
- **Escalabilidad:** *La arquitectura del sistema debe ser modular y escalable, permitiendo la fácil adición de nuevos módulos y funcionalidades sin afectar el rendimiento general.*
- **Mantenibilidad:** *El sistema debe ser fácil de mantener, con una arquitectura bien documentada y código modular que facilite las actualizaciones y la corrección de errores.*
- **Accesibilidad:** *El sistema debe ser accesible para usuarios con discapacidades, cumpliendo con los estándares de accesibilidad web.*

5. Arquitectura del Producto/Sistema

5.1. Vista de Casos de Uso

5.1.1. Actores

Número:	ACT-1
Actor:	Administrador
Descripción:	Persona encargada de la gestión administrativa del taller, incluyendo la supervisión de procesos, manejo de la base de datos, y soporte tanto a clientes como a empleados. Es un actor primario.
Responsabilidades:	<p>El administrador puede realizar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantener actualizada la base de datos de clientes y vehículos. • Gestionar las citas y programación de servicios de mantenimiento y reparación. • Generar y enviar facturas y recibos a los clientes. • Gestionar y actualizar el inventario de piezas y materiales. • Coordinar la comunicación entre clientes, mecánicos, y el propietario del taller. • Procesar los pagos recibidos y registrar los mismos en el sistema. • Manejar las consultas y quejas de los clientes, proporcionando asistencia y soluciones. • Preparar y presentar informes administrativos y operacionales al propietario del taller.
Fuentes:	Personal de administración de la empresa

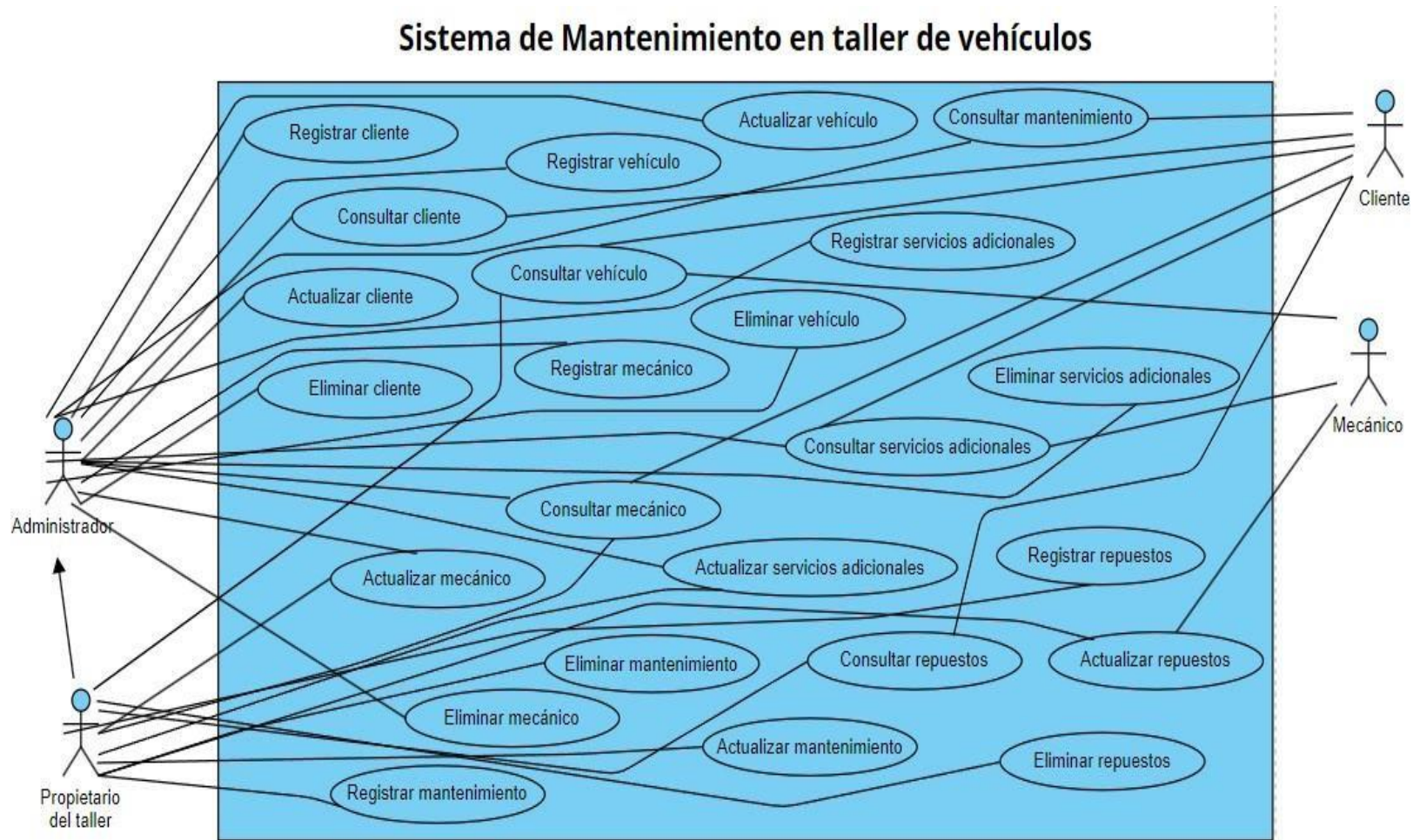
Número:	ACT-2
Actor:	<i>Propietario del taller</i>
Descripción:	<i>Persona que posee y gestiona el taller de vehículos. Es un actor primario.</i>
Responsabilidades:	<ul style="list-style-type: none"> • <i>El propietario del taller puede realizar lo siguiente:</i> • <i>Supervisar y gestionar todas las operaciones del taller.</i> • <i>Revisar y analizar los informes financieros y de desempeño del taller.</i> • <i>Gestionar la lista de empleados, incluyendo la contratación y despido de personal.</i> • <i>Establecer precios y promociones para los servicios ofrecidos.</i> • <i>Monitorear la satisfacción del cliente y gestionar quejas o sugerencias.</i> • <i>Controlar el inventario de piezas y materiales necesarios para las reparaciones y mantenimiento.</i> • <i>Autorizar gastos extraordinarios y grandes reparaciones.</i>
Fuentes:	<i>Base de datos de empleados, registros financieros, y sistema de gestión de inventarios.</i>

Número:	ACT-3
Actor:	<i>Cliente</i>
Descripción:	<i>Persona que lleva su vehículo a un taller para recibir servicios de mantenimiento y reparación. Es un actor primario.</i>
Responsabilidades:	<p><i>El cliente puede realizar lo siguiente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Solicitar una cita para el mantenimiento o reparación de su vehículo.</i> • <i>Consultar el estado de su vehículo durante el proceso de mantenimiento.</i>

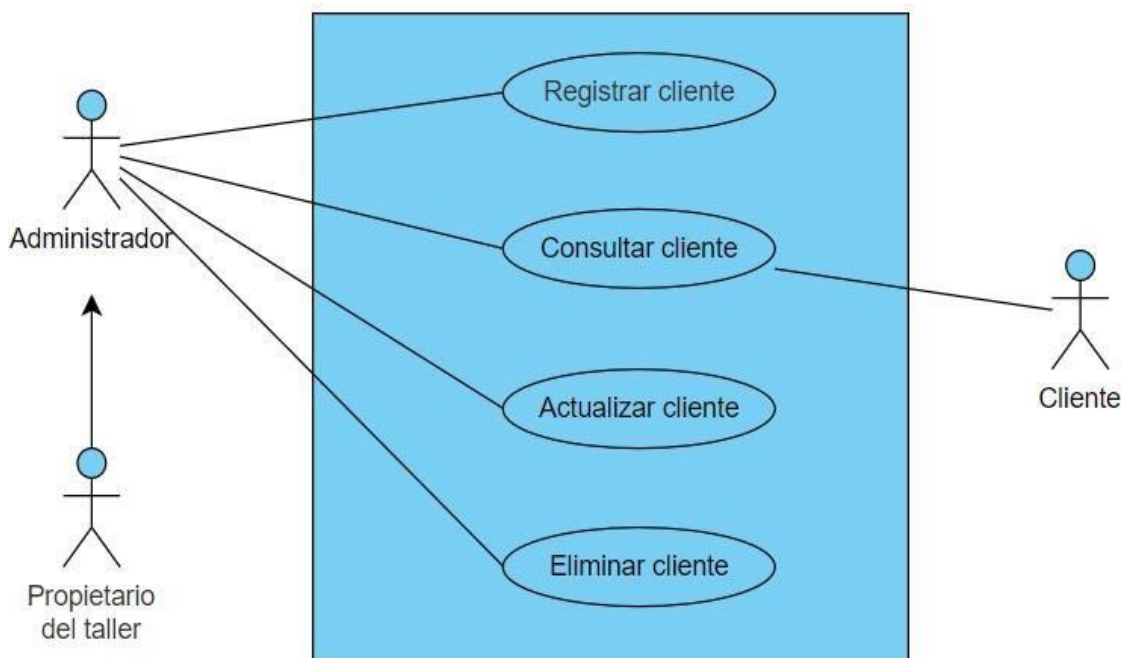
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Recibir notificaciones sobre el progreso de las reparaciones y mantenimiento.</i> • <i>Pagar por los servicios prestados mediante diferentes métodos de pago.</i> • <i>Obtener y revisar las facturas y recibos de los servicios.</i>
<i>Fuentes:</i>	<i>Registro e historial de mantenimiento de vehículos</i>

<i>Número:</i>	ACT-4
<i>Actor:</i>	<i>Mecánico</i>
<i>Descripción:</i>	<i>Personal encargado de realizar el mantenimiento y reparación de los vehículos en el taller. Es un actor primario.</i>
<i>Responsabilidades:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>El mecánico puede realizar lo siguiente:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Consultar la lista de vehículos asignados para reparación o mantenimiento.</i> • <i>Actualizar el estado de los trabajos realizados en cada vehículo.</i> • <i>Solicitar piezas y materiales necesarios para las reparaciones.</i> • <i>Registrar las horas trabajadas en cada vehículo.</i> • <i>Informar sobre problemas adicionales detectados durante el mantenimiento.</i> • <i>Realizar pruebas y diagnósticos en los vehículos.</i> • <i>Completar y cerrar órdenes de trabajo una vez finalizadas las reparaciones.</i>
<i>Fuentes:</i>	<i>Gestión de repuestos, gestión de servicios adicionales y sistema de trabajos y diagnósticos</i>

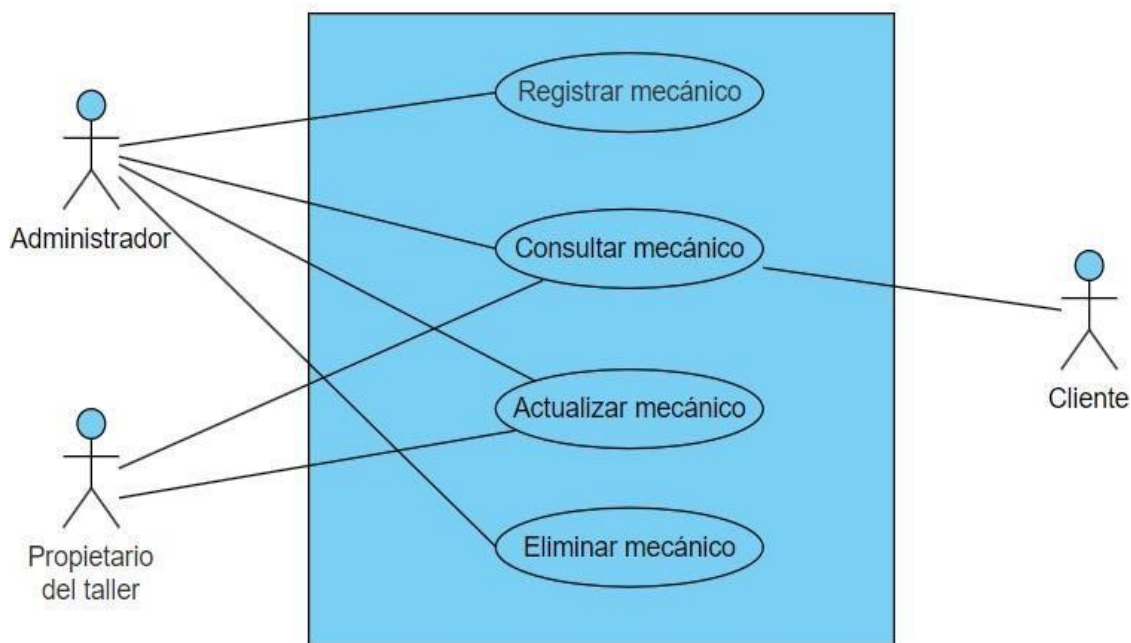
5.1.2. Modelo de casos de Uso



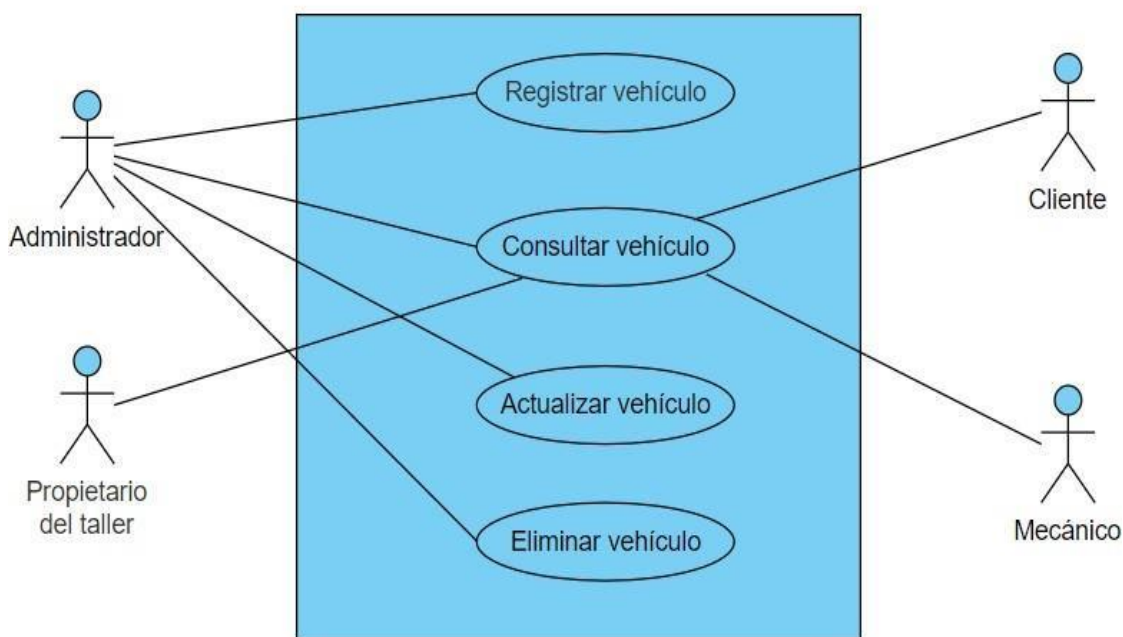
Módulo Cliente



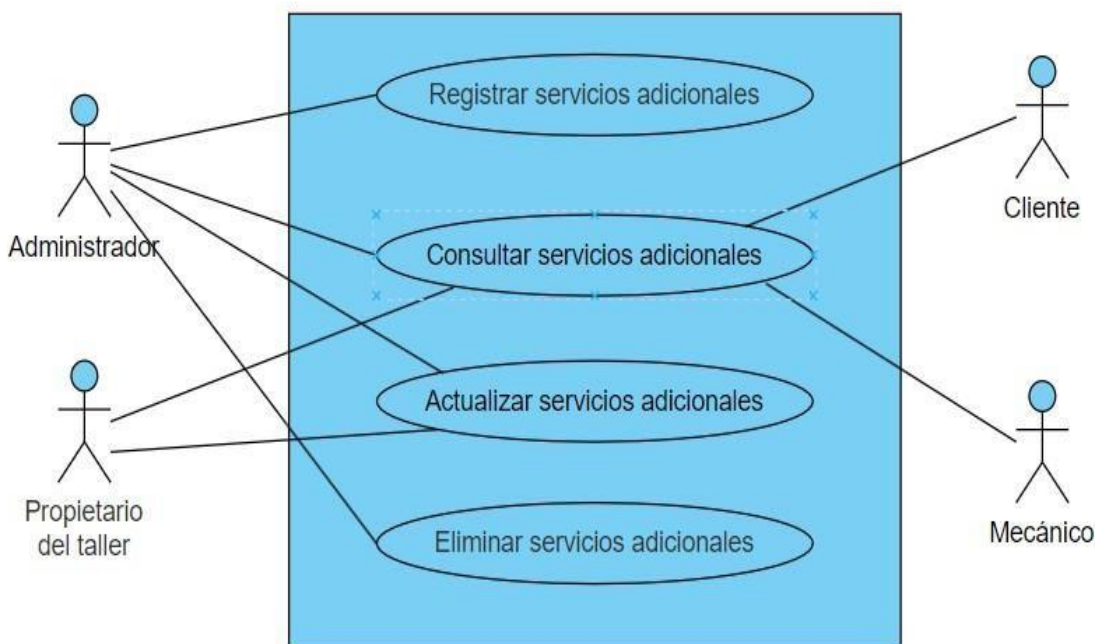
Módulo Mecánico



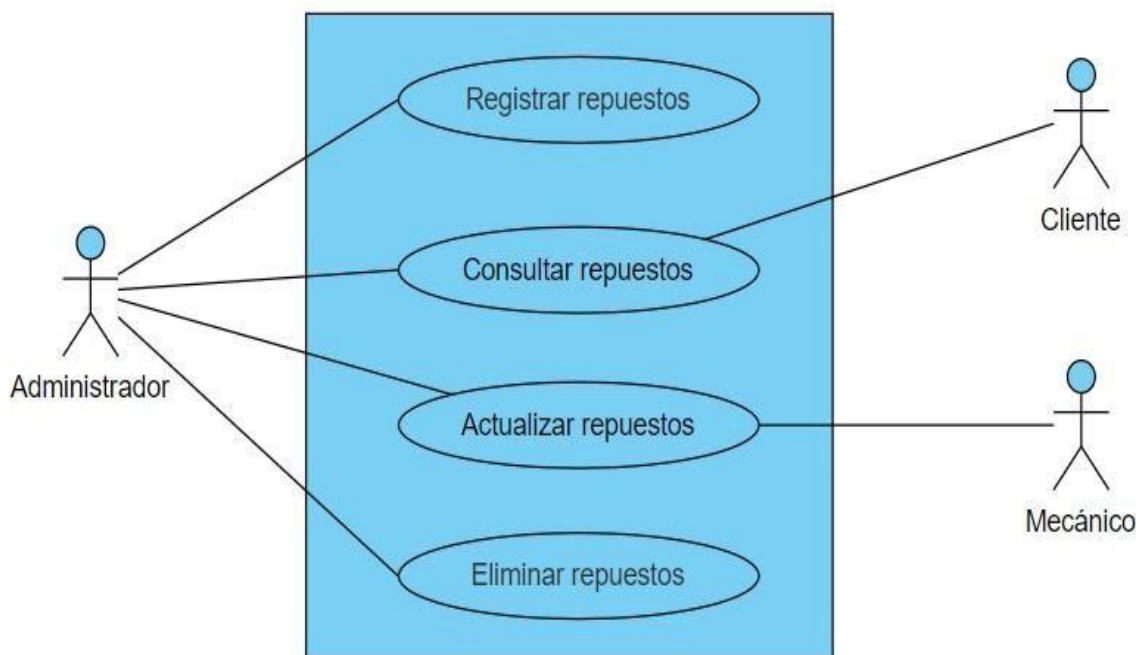
Módulo Vehículo



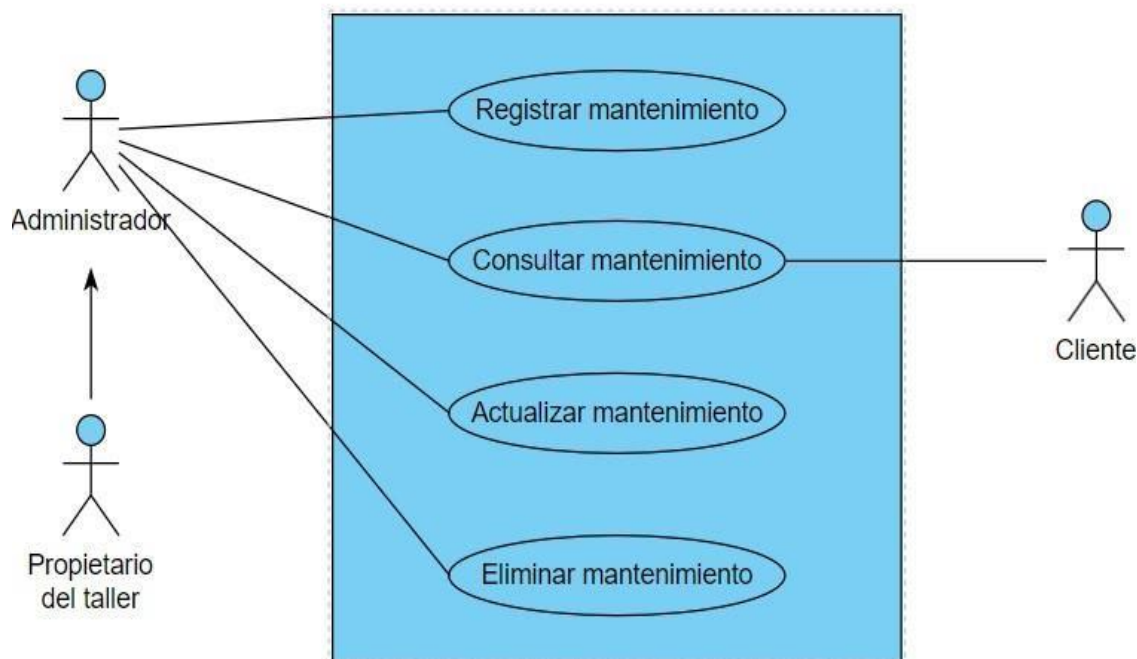
Módulo Servicios adicionales



Módulo Repuestos



Módulo de Mantenimiento



5.1.3. Lista de casos de Uso

Id	Caso de Uso	Complejidad	Prioridad del cliente	Prioridad Técnica
CU1	Registrar cliente	Alta	Alta	Alta
CU2	Consultar cliente	Baja	Baja	Baja
CU3	Actualizar cliente	Media	Media	Alta
CU4	Eliminar cliente	Media	Media	Alta
CU5	Registrar vehículo	Alta	Alta	Alta
CU6	Consultar vehículo	Alta	Media	Alta
CU7	Actualizar vehículo	Baja	Media	Media
CU8	Eliminar vehículo	Media	Media	Alta
CU9	Registrar mecánico	Alta	Alta	Alta
CU10	Consultar mecánico	Alta	Media	Alta
CU11	Actualizar mecánico	Baja	Media	Baja
CU12	Eliminar mecánico	Media	Media	Alta
CU13	Registrar servicios adicionales	Alta	Alta	Alta
CU14	Consultar servicios adicionales	Media	Alta	Alta
CU15	Actualizar servicios adicionales	Baja	Baja	Baja
CU16	Eliminar servicios adicionales	Media	Media	Alta
CU17	Registrar repuestos	Alta	Alta	Alta
CU18	Consultar repuestos	Media	Media	Alta
CU19	Actualizar repuestos	Baja	Media	Alta
CU20	Eliminar repuestos	Baja	Baja	Alta
CU21	Registrar mantenimiento	Alta	Alta	Alta
CU22	Consultar mantenimiento	Media	Alta	Alta
CU23	Actualizar mantenimiento	Baja	Baja	Media
CU24	Eliminar mantenimiento	Media	Media	Alta

5.1.4. Descripción de los Casos de Uso

IDENTIFICADOR CASO DE USO: CU-1		NOMBRE: Registrar cliente	
COMPLEJIDAD: Alta		PRIORIDAD: Alta	
REQUERIMIENTO FUNCIONAL ASOCIADO: RF-1			
ACTORES: Administrador			
CASOS DE USO ASOCIADOS: C2, C3, C4			
DESCRIPCIÓN: Este caso de uso permite al administrador registrar la información de un nuevo cliente en el sistema. Los datos incluyen: <ul style="list-style-type: none">El ID del cliente.Nombres completos.Cedula.Edad.Correo. La información debe cumplir con las restricciones especificadas.			
NOTAS: El sistema debe de validar que todos los campos obligatorios estén llenos y cumplan con las restricciones antes de guardar el registro.			
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: El registro del cliente se guarda exitosamente en la base de datos con toda la información valida y correcta.			
ESCENARIOS:			
ES-1.1	DESCRIPCIÓN: Registro del cliente con datos válidos. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Todos los campos se llenan con información valida. RESULTADOS: El sistema guarda el registro exitosamente.		
ES-1.2	DESCRIPCIÓN: Registro de cliente con datos inválidos. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Algún campo no cumple con las restricciones o contiene errores. RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error indicando que no son los campos necesarios para guardar el registro.		
ES-1.3	DESCRIPCIÓN: Registro de cliente fallido por perdida de conexión. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se produce una pérdida de conexión durante el proceso de registro. RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error y sugiere que intente más tarde cuando se restablezca la conexión.		
REQUERIMIENTOS ESPECIALES - REGLAS DEL NEGOCIO Y DEL SISTEMA: REGLAS DEL NEGOCIO			

No aplica

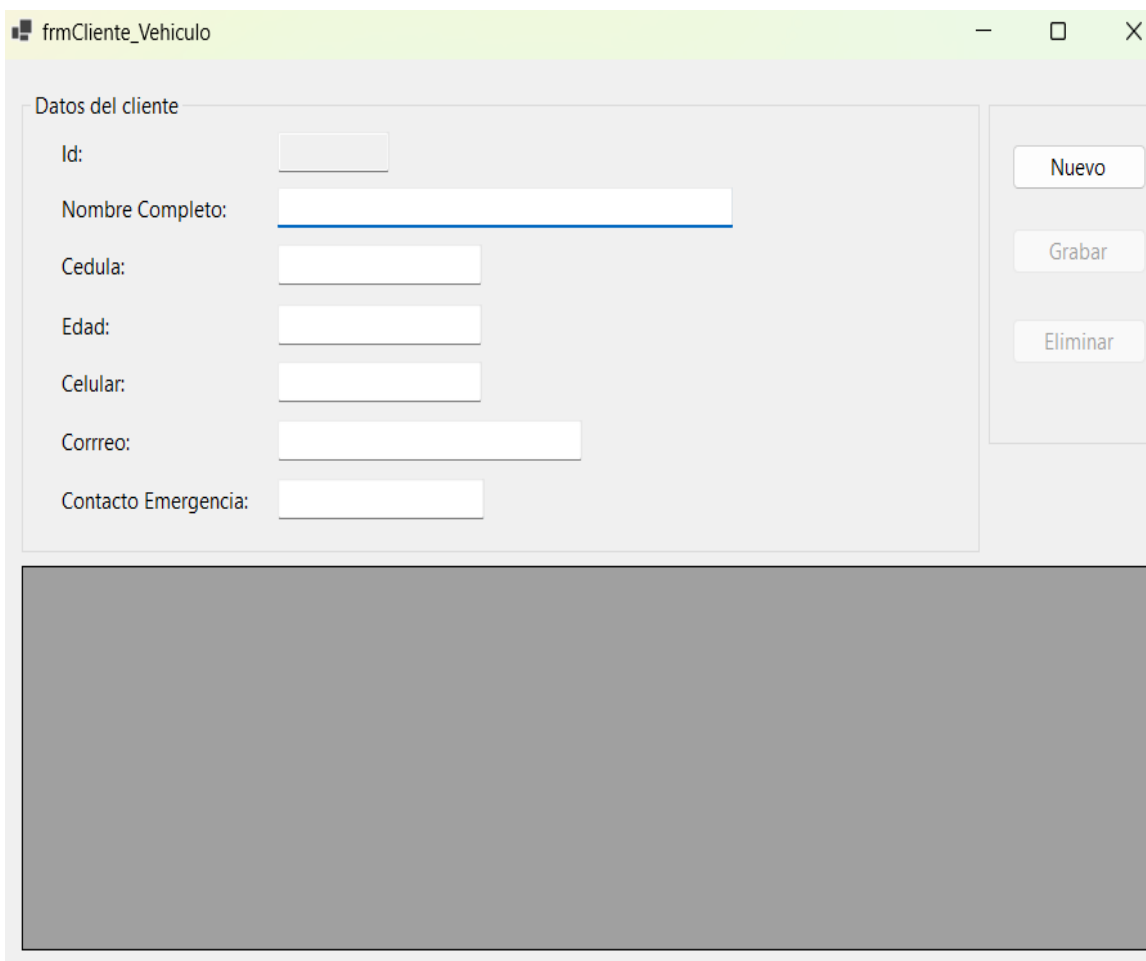
REQUERIMIENTOS ESPECIALES

El sistema debe de asegurarse de que no existan clientes duplicados basándose en la cedula.

RIESGOS:

Posible duplicación de información si no se asignan identificadores únicos correctamente.

PROTOTIPO EXPLORATORIO



frmCliente_Vehiculo

Datos del cliente

Id:

Nombre Completo:

Cedula:

Edad:

Celular:

Correo:

Contacto Emergencia:

Nuevo

Grabar

Eliminar

IDENTIFICADOR CASO DE USO: CU-3		NOMBRE: Actualizar cliente	
COMPLEJIDAD: Media		PRIORIDAD: Alta	
REQUERIMIENTO FUNCIONAL ASOCIADO: RF-3			
ACTORES: Administrador			
CASOS DE USO ASOCIADOS: C1,C2,C4			
DESCRIPCIÓN: Este caso de uso permite al administrador actualizar la información de un cliente existente. Los campos editables incluyen: <ul style="list-style-type: none">Nombres completos.Cedula.Celular.Correo. El sistema debe de validar los campos antes de guardar las actualizaciones.			
NOTAS: El sistema debe asegurar que los campos obligatorios contienen información valida antes de guardar las actualizaciones.			
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: La información de los clientes se actualiza correctamente en la base de datos.			
ESCENARIOS:			
ES-2.1	DESCRIPCIÓN: Actualización de datos de los clientes con datos válidos. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Todos los datos cumplen con las restricciones establecidas. RESULTADOS: La información del cliente es actualizada.		
ES-2.2	DESCRIPCIÓN: Actualización de cliente con datos inválidos. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Algún campo se encuentra vacío o con datos incorrectos. RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error indicando que algunos campos contienen información incorrecta o faltante.		
ES-2.3	DESCRIPCIÓN: Actualización de cliente fallido por perdida de conexión. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se produce una pérdida de conexión durante el proceso de actualización. RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error indicando que no se puede realizar la actualización debido a problemas de conexión.		
REQUERIMIENTOS ESPECIALES - REGLAS DEL NEGOCIO Y DEL SISTEMA: REGLAS DEL NEGOCIO No aplica REQUERIMIENTOS ESPECIALES El sistema debe realizar una verificación para evitar duplicación de datos.			

RIESGOS:

Posible duplicación de información si no se asignan identificadores únicos correctamente.

PROTOTIPO EXPLORATORIO

No aplica

IDENTIFICADOR CASO DE USO: CU-5		NOMBRE: Registrar Vehículo
COMPLEJIDAD: Alta		PRIORIDAD: Alta
REQUERIMIENTO FUNCIONAL ASOCIADO: RF-5		
ACTORES: Administrador		
CASOS DE USO ASOCIADOS: CU6, CU7, CU8		
DESCRIPCIÓN: El sistema permitirá al administrador registra un nuevo vehículo asociándolo a un cliente específico. Se deben ingresar datos como: <ul style="list-style-type: none">Nombre del vehículo.Kilometraje.Placa.Nombre del cliente.		
NOTAS: El sistema debe validar los campos antes de guardar el registro.		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: El vehículo es registrado exitosamente y los datos se guardan correctamente en la base de datos.		
ESCENARIOS:		
ES-3.1	DESCRIPCIÓN: Registro exitoso de un vehículo SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Todos los campos se llenan con información valida. RESULTADOS: El sistema guarda el registro exitosamente.	
ES-3.2	DESCRIPCIÓN: Registro de vehículo con datos inválidos. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se ingresan datos que no cumplen con las restricciones. RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error especificando el campo incorrecto.	
ES-3.3	DESCRIPCIÓN: Registro de vehículo fallido por perdida de conexión. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se produce una pérdida de conexión durante el proceso de registro. RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error y sugiere que intente más tarde cuando se restablezca la conexión.	
REQUERIMIENTOS ESPECIALES - REGLAS DEL NEGOCIO Y DEL SISTEMA:		

REGLAS DEL NEGOCIO

Verificar que el campo PLACA tenga exactamente las tres letras y tres números.

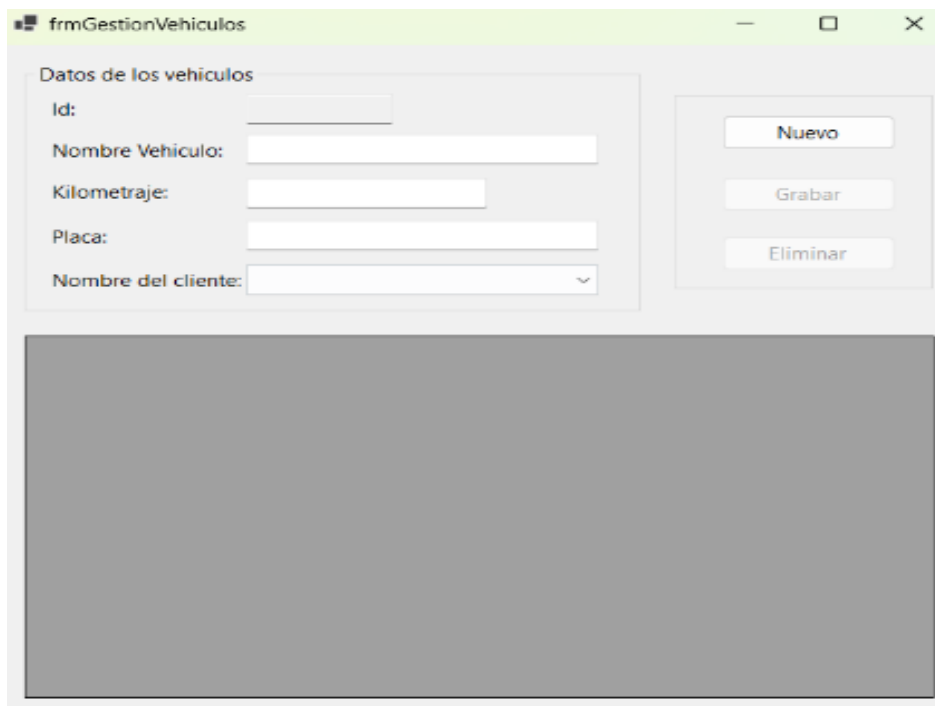
REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Validar la longitud y tipo de datos en cada campo.

RIESGOS:

Posible duplicación de información si no se asignan identificadores únicos correctamente.

PROTOTIPO EXPLORATORIO



IDENTIFICADOR CASO DE USO: CU-7		NOMBRE: Actualizar vehículo	
COMPLEJIDAD: Baja		PRIORIDAD: Media	
REQUERIMIENTO FUNCIONAL ASOCIADO: RF-7			
ACTORES: Administrador			
CASOS DE USO ASOCIADOS: CU5, CU6, CU8			
DESCRIPCIÓN: El sistema permitirá al administrador editar la información de un vehículo registrado incluyendo el nombre del vehículo, kilometraje, placa y nombre del cliente.			
NOTAS: El sistema debe de validar que todos los campos obligatorios contengan información antes de guardar la actualización.			

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: <i>El sistema actualiza los datos del vehículo exitosamente.</i>	
ESCENARIOS:	
ES-4.1	DESCRIPCIÓN: Actualización exitosa de un vehículo. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se ingresa información valida y correcta con los campos requeridos. RESULTADOS: El sistema guarda los cambios.
ES-4.2	DESCRIPCIÓN: Actualización del vehículo por datos inválidos. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se ingresan información invalida que no cumple con ninguna de las restricciones. RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error especificando el campo o los campos incorrectos.
ES-4.3	DESCRIPCIÓN: Actualización del vehículo fallido por perdida de conexión. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se produce una pérdida de conexión durante el proceso de actualización. RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error indicando que no se puede realizar la actualización debido a problemas de conexión.
REQUERIMIENTOS ESPECIALES - REGLAS DEL NEGOCIO Y DEL SISTEMA: REGLAS DEL NEGOCIO <i>Verificar que el camp PLACA tenga exactamente las tres letras y tres números.</i> REQUERIMIENTOS ESPECIALES <i>El sistema debe de validar el tipo de dato en cada campo antes de guardar.</i>	
RIESGOS: <i>Posible duplicación de información si no se asignan identificadores únicos correctamente.</i>	
PROTOTIPO EXPLORATORIO <i>No aplica</i>	

IDENTIFICADOR CASO DE USO: CU-9	NOMBRE: Registrar Mecánico
COMPLEJIDAD: Alta	PRIORIDAD: Alta
REQUERIMIENTO FUNCIONAL ASOCIADO: RF-9	
ACTORES: Administrador	
CASOS DE USO ASOCIADOS: CU10, CU11, CU12	
DESCRIPCIÓN: <i>El sistema permitirá al administrador registrar un nuevo mecánico ingresando datos como:</i> <ul style="list-style-type: none"> Nombres completos. Cedula. Celular. <i>Correo electrónico.</i>	

NOTAS:

El sistema debe de validar que todos los campos obligatorios antes de registrar.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN:

El mecánico es registrado exitosamente y los datos se guardan correctamente en la base de datos.

ESCENARIOS:

ES-5.1	<p>DESCRIPCIÓN: Registro de mecánico exitoso.</p> <p>SUPOSICIONES/ASUNCIONES: El administrador tiene los permisos necesarios para llenar todos los campos necesarios.</p> <p>RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de confirmación y guardar los datos.</p>
ES-5.2	<p>DESCRIPCIÓN: Registro invalido de un mecánico.</p> <p>SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se ingresa datos que no cumplen con las restricciones requeridas.</p> <p>RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error especificando los campos que están incorrectamente ingresadas.</p>
ES-5.3	<p>DESCRIPCIÓN: Registro de mecánico fallido por perdida de conexión.</p> <p>SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se produce una pérdida de conexión durante el proceso de registro.</p> <p>RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error y sugiere que intente más tarde cuando se restablezca la conexión.</p>

REQUERIMIENTOS ESPECIALES - REGLAS DEL NEGOCIO Y DEL SISTEMA:

REGLAS DEL NEGOCIO

Verificar que el campo CEDULA tenga exactamente los diez caracteres numéricos.

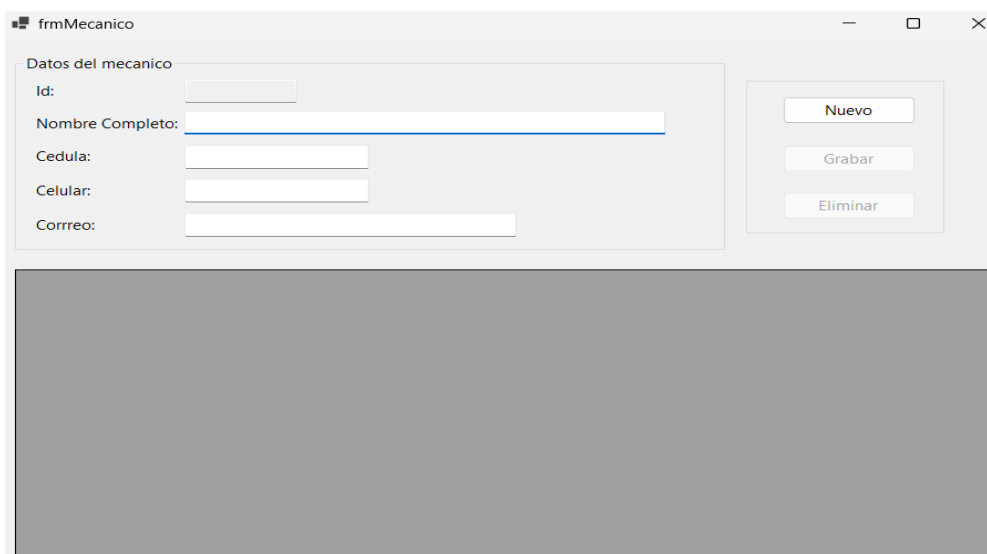
REQUERIMIENTOS ESPECIALES

Validar la longitud y tipo de datos en cada campo.

RIESGOS:

Posible duplicación de información si no se asignan identificadores únicos correctamente.

PROTOTIPO EXPLORATORIO



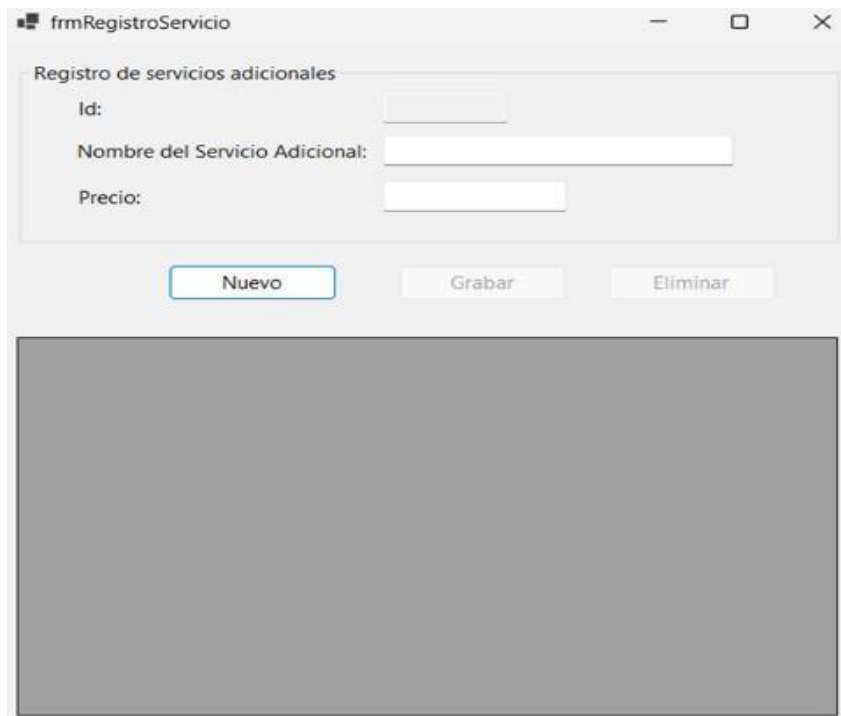
IDENTIFICADOR CASO DE USO: CU-11		NOMBRE: Actualizar mecánico
COMPLEJIDAD: Baja		PRIORIDAD: Media
REQUERIMIENTO FUNCIONAL ASOCIADO: RF-11		
ACTORES: Administrador		
CASOS DE USO ASOCIADOS: CU9, CU10, CU12		
DESCRIPCIÓN: Este sistema permite al administrador actualizar la información de un mecánico registrado.		
NOTAS: El sistema debe validar que los campos obligatorios contengan información antes de guardar la actualización.		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: La información del mecánico es actualizada correctamente		
ESCENARIOS:		
ES-6.1	DESCRIPCIÓN: Actualizar información del mecánico exitosa. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Todos los campos están llenos con datos válidos. RESULTADOS: La información del mecánico es actualizada exitosamente.	
ES-6.2	DESCRIPCIÓN: Actualizar información de mecánico con datos inválidos. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Al menos uno de los campos tiene un dato invalido. RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error indicando el campo invalido.	
ES-6.3	DESCRIPCIÓN: Actualización del mecánico fallido por perdida de conexión. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se produce una pérdida de conexión durante el proceso de actualización. RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error indicando que no se puede realizar la actualización debido a problemas de conexión.	
REQUERIMIENTOS ESPECIALES - REGLAS DEL NEGOCIO Y DEL SISTEMA: REGLAS DEL NEGOCIO Verificar que el campo CEDULA tenga exactamente los diez caracteres numéricos. REQUERIMIENTOS ESPECIALES Validar que los campos obligatorios contengan la información ante de ser guardada.		
RIESGOS: No se cuente con el usuario o permisos requeridos para la actualización de la información en el sistema.		
PROTOTIPO EXPLORATORIO No aplica		

IDENTIFICADOR CASO DE USO: CU-13		NOMBRE: Registrar servicios adicionales	
COMPLEJIDAD: Alta		PRIORIDAD: Alta	
REQUERIMIENTO FUNCIONAL ASOCIADO: RF-13			
ACTORES: Administrador			
CASOS DE USO ASOCIADOS: CU14, CU15, CU16			
DESCRIPCIÓN: Este sistema permite al administrador registrar un nuevo servicio en el sistema. Se deben de ingresar datos como: <ul style="list-style-type: none">• Id• Nombre del servicio• Precio.			
NOTAS: Es importante que todos los campos estos validados correctamente y estén llenos antes de ser guardado a la información.			
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: El sistema debe permitir el registro exitoso de un servicio con todos los datos requeridos y validar las restricciones.			
ESCENARIOS:			
ES-7.1	DESCRIPCIÓN: Registro de servicio adicional exitoso. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Todos los campos deben de estar llenos con datos válidos. RESULTADOS: El servicio se registró con éxito.		
ES-7.2	DESCRIPCIÓN: Registro de servicio con datos inválidos. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se ingresan datos que no cumplen con las restricciones. RESULTADOS: El sistema muestra mensajes de error indicando el campo con información invalida.		
ES-7.3	DESCRIPCIÓN: Registro del servicio adicional fallido por perdida de conexión. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se produce una pérdida de conexión durante el proceso de registro. RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error y sugiere que intente más tarde cuando se restablezca la conexión.		
REQUERIMIENTOS ESPECIALES - REGLAS DEL NEGOCIO Y DEL SISTEMA: REGLAS DEL NEGOCIO No aplica. REQUERIMIENTOS ESPECIALES Validar que los campos obligatorios contengan la información ante de ser guardada.			

RIESGOS:

No se cuente con el usuario o permisos requeridos para el registro de la información en el sistema.

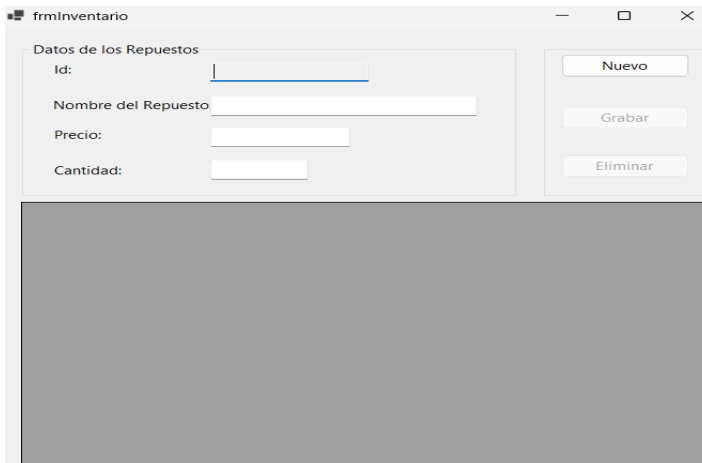
PROTOTIPO EXPLORATORIO



IDENTIFICADOR CASO DE USO: CU-15		NOMBRE: <i>Actualizar servicios adicionales</i>	
COMPLEJIDAD: <i>Baja</i>		PRIORIDAD: <i>Baja</i>	
REQUERIMIENTO FUNCIONAL ASOCIADO: <i>RF-15</i>			
ACTORES: <i>Administrador</i>			
CASOS DE USO ASOCIADOS: <i>CU13, CU14, CU16</i>			
DESCRIPCIÓN: <i>El sistema permitirá al administrador actualizar la información de un servicio adicional, incluyendo detalles de la tarea, vehículo, cliente y estado de la orden.</i>			
NOTAS: <i>El sistema debe validar que todos los campos obligatorios contengan información antes de guardar la actualización.</i>			
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: <i>Los servicios adicionales son actualizados exitosamente y los datos se guardan en la base de datos.</i>			
ESCENARIOS:			

ES-8.1	<p>DESCRIPCIÓN: Actualización exitosa de servicios adicionales</p> <p>SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Todos los datos son ingresados correctamente</p> <p>RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de confirmación y guarda la orden de trabajo.</p>
ES-8.2	<p>DESCRIPCIÓN: Actualizar información del servicio adicional con datos inválidos.</p> <p>SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Al menos uno de los campos tiene un dato inválido.</p> <p>RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error indicando el campo inválido.</p>
ES-8.3	<p>DESCRIPCIÓN: Actualización del servicio adicional fallido por pérdida de conexión.</p> <p>SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se produce una pérdida de conexión durante el proceso de actualización.</p> <p>RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error indicando que no se puede realizar la actualización debido a problemas de conexión.</p>
<p>REQUERIMIENTOS ESPECIALES - REGLAS DEL NEGOCIO Y DEL SISTEMA:</p> <p>REGLAS DEL NEGOCIO No aplica.</p> <p>REQUERIMIENTOS ESPECIALES Validar que los campos obligatorios contengan la información ante de ser guardada.</p>	
<p>RIESGOS: No se cuente con el usuario o permisos requeridos para el registro de la información en el sistema.</p>	
<p>PROTOTIPO EXPLORATORIO No aplica</p>	

IDENTIFICADOR CASO DE USO: CU-17	NOMBRE: Registrar repuestos
COMPLEJIDAD: Alta	PRIORIDAD: Alta
REQUERIMIENTO FUNCIONAL ASOCIADO: RF-17	
ACTORES: Administrador	
CASOS DE USO ASOCIADOS: CU18, CU19, CU20	
<p>DESCRIPCIÓN: Este caso de uso permite al administrador registrar la información de un nuevo repuesto en el sistema. Los datos incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El ID del repuesto. • Nombre del repuesto. • Precio. • Cantidad. 	

<i>La información debe cumplir con las restricciones especificadas.</i>	
NOTAS: <i>El sistema debe de validar que todos los campos obligatorios estén llenos y cumplan con las restricciones antes de guardar el registro.</i>	
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: <i>El registro del repuesto se guarda exitosamente en la base de datos con toda la información valida y correcta.</i>	
ESCENARIOS:	
ES-9.1	DESCRIPCIÓN: Registro del repuesto con datos válidos. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Todos los campos se llenan con información valida. RESULTADOS: El sistema guarda el registro exitosamente.
ES-9.2	DESCRIPCIÓN: Registro del repuesto con datos inválidos. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Algún campo no cumple con las restricciones o contiene errores. RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error indicando que no son los campos necesarios para guardar el registro.
ES-9.3	DESCRIPCIÓN: Registro del repuesto fallido por perdida de conexión. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se produce una pérdida de conexión durante el proceso de registro. RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error y sugiere que intente más tarde cuando se restablezca la conexión.
REQUERIMIENTOS ESPECIALES - REGLAS DEL NEGOCIO Y DEL SISTEMA: REGLAS DEL NEGOCIO No aplica REQUERIMIENTOS ESPECIALES <i>El sistema debe de asegurarse de que no existan repuestos duplicados basándose en los nombres.</i>	
RIESGOS: <i>Posible duplicación de información si no se asignan identificadores únicos correctamente.</i>	
PROTOTIPO EXPLORATORIO 	

IDENTIFICADOR CASO DE USO: CU-19		NOMBRE: Actualizar repuestos
COMPLEJIDAD: Baja		PRIORIDAD: Media
REQUERIMIENTO FUNCIONAL ASOCIADO: RF-19		
ACTORES: Administrador		
CASOS DE USO ASOCIADOS: CU17, CU18, CU20		
DESCRIPCIÓN: El sistema permitirá al administrador editar la información de un repuesto registrado incluyendo el nombre del repuesto, precio y cantidad.		
NOTAS: El sistema debe asegurar que los campos obligatorios contienen información valida antes de guardar las actualizaciones.		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: La información de los repuestos se actualiza correctamente en la base de datos.		
ESCENARIOS:		
ES-10.1	DESCRIPCIÓN: Actualización exitosa de un repuesto. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se ingresa información valida y correcta con los campos requeridos. RESULTADOS: El sistema guarda los cambios.	
ES-10.2	DESCRIPCIÓN: Actualización del repuesto por datos inválidos. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se ingresan información invalida que no cumple con ninguna de las restricciones. RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error especificando el campo o los campos incorrectos.	
ES-10.3	DESCRIPCIÓN: Actualización del repuesto fallido por perdida de conexión. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se produce una pérdida de conexión durante el proceso de actualización. RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error indicando que no se puede realizar la actualización debido a problemas de conexión.	
REQUERIMIENTOS ESPECIALES - REGLAS DEL NEGOCIO Y DEL SISTEMA: REGLAS DEL NEGOCIO No aplica REQUERIMIENTOS ESPECIALES El sistema debe de asegurarse de que no existan repuestos duplicados basándose en el nombre.		
RIESGOS: Posible duplicación de información si no se asignan identificadores únicos correctamente.		
PROTOTIPO EXPLORATORIO No aplica.		

IDENTIFICADOR CASO DE USO: CU-21		NOMBRE: Registrar Mantenimiento
COMPLEJIDAD: Alta		PRIORIDAD: Alta
REQUERIMIENTO FUNCIONAL ASOCIADO: RF-21		
ACTORES: Administrador		
CASOS DE USO ASOCIADOS: CU22, CU23, CU24		
DESCRIPCIÓN: Este sistema permite al administrador registrar un nuevo mantenimiento para un vehículo en el sistema. Se requiere que el administrador ingrese los datos del mantenimiento, los cuales incluyen <ul style="list-style-type: none">IdTipo de mantenimientoFechacosto y observaciones. El sistema validará que los campos obligatorios contengan información y que se cumplan las restricciones definidas.		
NOTAS: Considerar validaciones de campo como longitud y tipo de dato, así como restricciones específicas para cada campo.		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: Los datos del mantenimiento se registraron exitosamente en el sistema.		
ESCENARIOS:		
ES-11.1	DESCRIPCIÓN: Registro de un mantenimiento exitoso SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Todos los campos se llenan con información valida. RESULTADOS: El mantenimiento se registra exitosamente en el sistema.	
ES-11.2	DESCRIPCIÓN: Intentar registrar un mantenimiento con datos que no cumplen con las restricciones. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: El administrador intenta registrar un mantenimiento con un campo inválido. RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error indicando las restricciones no cumplidas.	
ES-11.3	DESCRIPCIÓN: Registro del mantenimiento fallido por perdida de conexión. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se produce una pérdida de conexión durante el proceso de registro. RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error y sugiere que intente más tarde cuando se restablezca la conexión.	
REQUERIMIENTOS ESPECIALES - REGLAS DEL NEGOCIO Y DEL SISTEMA: REGLAS DEL NEGOCIO No aplica		

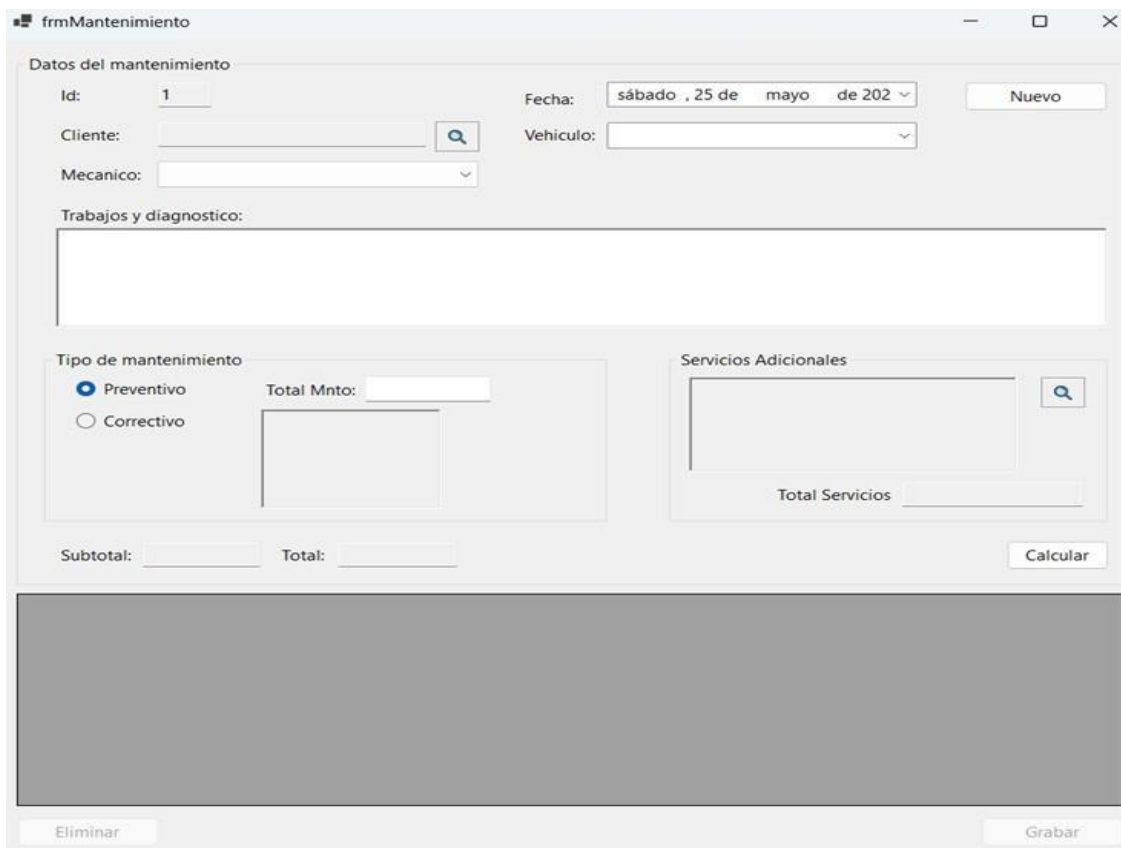
REQUERIMIENTOS ESPECIALES

El sistema debe validar que los campos obligatorios contengan información antes de guardar el registro.

RIESGOS:

No se cuente con el usuario o permisos requeridos para el registro de la información en el sistema

PROTOTIPO EXPLORATORIO



IDENTIFICADOR CASO DE USO: CU-23		NOMBRE: Actualizar Mantenimiento	
COMPLEJIDAD: Baja			PRIORIDAD: Baja
REQUERIMIENTO FUNCIONAL ASOCIADO: RF-23			
ACTORES: Administrador			
CASOS DE USO ASOCIADOS: CU21, CU22, CU24			
DESCRIPCIÓN: Este sistema permite al administrador editar la información de un mantenimiento existente. El administrador puede actualizar tipo de mantenimiento, fecha, costo y observaciones. El			

<i>sistema debe validar que los campos obligatorios contengan información antes de guardar la actualización.</i>	
NOTAS: <i>La actualización de la información debe seguir las mismas validaciones y restricciones que el registro inicial.</i>	
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: <i>La información del mantenimiento se actualiza exitosamente en el sistema.</i>	
ESCENARIOS:	
ES-12.1	DESCRIPCIÓN: Actualizar un mantenimiento exitosa. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se ingresa información valida y correcta con los campos requeridos. RESULTADOS: El sistema actualiza la información del mantenimiento exitosamente.
ES-12.2	DESCRIPCIÓN: Actualizar datos de mantenimiento invalida. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Al menos uno de los campos tiene un dato invalido. RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error indicando las restricciones no cumplidas.
ES-12.3	DESCRIPCIÓN: Actualización del mantenimiento fallido por perdida de conexión. SUPOSICIONES/ASUNCIONES: Se produce una pérdida de conexión durante el proceso de actualización. RESULTADOS: El sistema muestra un mensaje de error indicando que no se puede realizar la actualización debido a problemas de conexión.
REQUERIMIENTOS ESPECIALES - REGLAS DEL NEGOCIO Y DEL SISTEMA: REGLAS DEL NEGOCIO <i>Verificar que todos los campos obligatorios estén completos.</i> REQUERIMIENTOS ESPECIALES <i>El sistema debe validar longitud y tipo de datos en cada campo antes de guardar.</i>	
RIESGOS: <i>No se cuente con el usuario o permisos requeridos para la actualización de la información en el sistema.</i>	
PROTOTIPO EXPLORATORIO <i>No aplica.</i>	

5.2. Requisitos de Software/Hardware

Equipamiento y Configuración:

Servidor de Aplicaciones

- Sistema Operativo: Windows 10 en adelante
- SQL Server Management 19
- JDK: Visual Studio Community 2022
- Memoria 8 GB, 4 GB reservado
- Disco: 30 GB

6. Calidad

<Una descripción de como la arquitectura del software contribuye con todas las capacidades del sistema (además de la funcionalidad): extensibilidad, confiabilidad, portabilidad, etc.>

Texto sugerido:

Dado a la estructura relativamente simple del sistema, principalmente son extraer e ingresar entidades en la Base de Datos, este no debería presentar fallas al momento de ejecutar de los diversos servicios que ofrece. La calidad del sistema dependería principalmente de la funcionabilidad del servidor web, del manejador de Base de Datos y su comunicación entre ellos.

7. Observaciones

<Esta sección permite incorporar cualquier información que se considera de importancia, que no haya sido especificada con anterioridad>